

Обсуждено и одобрено  
на заседании кафедры учителей  
математики и информатики  
Протокол №1 от 28.08.2024  
Заведующая кафедрой \_\_\_\_\_ (О.А. Попкова)  
Согласовано  
Зам. директора по УВР \_\_\_\_\_ (С.Г. Маркус)

«Утверждаю»  
Приказ № 315 от 29.08.2024г.  
Директор МБОУ «Мариинская гимназия»  
\_\_\_\_\_ И.В. Цветкова

## Рабочая программа по алгебре для 8 класса на 2024-2025 учебный год

**Разработчики программы:** Зельтюкова А. В., учитель первой квалификационной категории

**Программа:** рабочая программа составлена на основе авторской программы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова. «Программа по алгебре 7-9»; (Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций. [составитель Т.А. Бурмистрова]. – 6 –е изд. – М.:Просвещение, 2020.)

**Учебник:** Алгебра: Учебник для 8 кл. общеобразовательных учреждений/Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова.- М.: Просвещение, 2020

**Количество часов по учебному плану:** 102

**Количество часов по программе:** 102

**Рабочая программа по алгебре  
для обучающихся 8х классов  
МБОУ «Мариинская гимназия»  
г. Ульяновска**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

***В направлении личностного развития:***

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

***В метапредметном направлении:***

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

***В предметном направлении:***

предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

- Числа и вычисления. Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой. Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

- Алгебраические выражения. Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями. Раскладывать квадратный трёхчлен на множители. Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.
- Уравнения и неравенства. Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными. Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее). Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат. Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.
- Функции. Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику. Строить графики элементарных функций, описывать свойства числовой функции по её графику.

Рабочая программа сформирована с учетом **формирования функциональной грамотности**, призвана обеспечить достижение личностных и метапредметных результатов.

Личностные результаты освоения функциональной грамотности: обучающийся формулирует и объясняет собственную позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе полученных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина.

Метапредметные результаты освоения функциональной грамотности: обучающийся находит и извлекает информацию в различном контексте; объясняет и описывает явления на основе полученной информации; анализирует и интегрирует полученную информацию; формулирует проблему, интерпретирует и оценивает её; делает выводы, строит прогнозы, предлагает пути решения.

### *Содержание курса*

1. Повторение курса алгебры 7 класса (1ч)
2. Рациональные дроби (24 ч)
3. Квадратные корни (19 ч)
4. Квадратные уравнения (21 ч)
5. Неравенства (19 ч)
6. Степень с целым показателем. Элементы статистики (10 ч)
7. Повторение (8 часов)

#### **ГЛАВА 1. Рациональные дроби (24 ч)**

Рациональные выражения. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график.

*Основная цель* - выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с обучающимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции  $y = \frac{k}{x}$ .

## **ГЛАВА 2. Квадратные корни (19 ч)**

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах.

Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$ , её свойства и график.

*Основная цель* - систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить обучающихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество  $\sqrt{a^2} = |a|$ , которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида  $\frac{a}{\sqrt{b}}$ ,  $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$ .

Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений обучающихся.

Рассматриваются функция  $y = \sqrt{x}$ , её свойства и график. При изучении функции  $y = \sqrt{x}$ , показывается ее взаимосвязь с функцией  $y = x^2$ , где  $x \geq 0$ .

## **ГЛАВА 3. Квадратные уравнения (21 ч)**

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

*Основная цель* - выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a \neq 0$ , с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его

коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

#### **ГЛАВА 4. Неравенства (19 ч)**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

*Основная цель* - ознакомить обучающихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной Погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление обучающихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида  $ax > b$ ,  $ax < b$ , остановившись специально на случае, когда  $a < 0$ .

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

#### **ГЛАВА 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (10 ч)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

*Основная цель* - выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями.

Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности.

Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах.

Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации.

Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

**Повторение (8 часов)**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

### Тематическое планирование

Тематическое планирование рабочей программы осуществлялось, в том числе, с учетом Рабочей программы воспитания МБОУ «Мариинская гимназия» на 2021-2025 гг.

№ п/п	Раздел/ Тема урока	Кол-во часов
<b>1</b>	<b>Повторение курса алгебры 7 класса</b>	<b>1</b>
<b>I</b>	<b>Рациональные дроби</b>	<b>24</b>
2-3	Рациональные выражения	2
4	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	1
5-7	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	3
8-9	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	2
10-12	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	3
13	Контрольная работа №1 по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей»	1
14-15	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	2
16-17	Деление дробей .	2
18-21	Преобразование рациональных выражений.	4
22-23	Функция $y=k/x$ и ее график.	2
24	Контрольная работа № 2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей».	1
25	Решение задач «Рациональные дроби».	1
<b>II</b>	<b>Квадратные корни</b>	<b>19</b>
26	Рациональные числа. Иррациональные числа.	1
27-28	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	2
29-30	Уравнение $x^2 = a$ .	2
31	Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1
32	Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график.	1
33-35	Квадратный корень из произведения, дроби и степени.	3
36	Контрольная работа №3 по теме «Квадратные корни».	1
37-39	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	3
40-43	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	4
44	Контрольная работа №4 по теме «Свойства квадратных корней».	1
<b>III</b>	<b>Квадратные уравнения</b>	<b>21</b>
45	Неполные квадратные уравнения.	1
46-48	Формула корней квадратного уравнения.	3
49-51	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	3
52-54	Теорема Виета.	3
55	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения».	1
56-59	Решение дробных рациональных уравнений.	4
60-63	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.	4
64	Контрольная работа № 6 по теме: «Дробно-рациональные уравнения».	1
65	Решение задач по теме «Дробно-рациональные уравнения. Текстовые задачи».	1
<b>IV</b>	<b>Неравенства</b>	<b>19</b>
66-68	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.	3

69-72	Сложение и умножение числовых неравенств.	4
73	Погрешность и точность приближения.	1
74	Контрольная работа №7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства».	1
75	Пересечение и объединение множеств.	1
76-77	Числовые промежутки.	2
78-80	Решение неравенств с одной переменной.	3
81-83	Решение систем неравенств с одной переменной.	3
84	Контрольная работа №8 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы».	1
<b>V</b>	<b>Степень с целым показателем. Элементы статистики</b>	<b>10</b>
85-86	Определение степени с целым отрицательным показателем.	2
87-89	Свойства степени с целым показателем.	3
90-91	Стандартный вид числа.	2
92	Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем».	1
93	Сбор и группировка статистических данных.	1
94	Наглядное представление статистической информации.	1
	<b>Повторение</b>	<b>8</b>
95	Рациональные дроби.	1
96	Квадратные корни.	1
97	Квадратные уравнения.	1
98	Итоговая контрольная работа	1
99-102	Неравенства. Степень с целым показателем. Элементы статистики.	4
<b>Итого</b>		<b>102</b>